

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-202562

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

G03B 21/14
 G02F 1/13
 G02F 1/1335
 G02F 1/13357
 G09F 9/00

(21)Application number : 2000-399034

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 27.12.2000

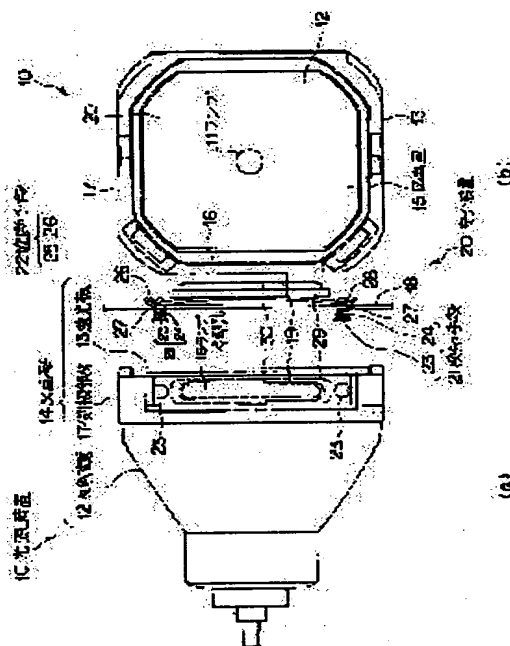
(72)Inventor : SAITO TETSUO
 MIHARA HISAYUKI

(54) SAFETY DEVICE FOR PROJECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent fine broken glass pieces of a lamp caused by the explosion of the lamp from being discharged from the inside of the projector to the outside.

SOLUTION: The light source device 10 of the projector is provided with the lamp 11, a reflection mirror 12 for reflecting the light emitted from the lamp 11 and projecting the light as nearly collimated light and a light-transmissive plate 13 positioned at the opening part of the reflection mirror 12. The lamp 11 is arranged in a section chamber 15 partitioned by a partitioning wall 14 including at least the reflection mirror 12 and the light-transmissive plate 13, a lamp cooling hole 16 for securing the ventilation between the section chamber 15 and the outside is formed in the partitioning wall 14. As for the safety device 20 used for the light source device 10, the lamp cooling hole 16 is blocked by a blocking means 22 in the case the explosion of the lamp is detected by a detecting means 21.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-202562
(P2002-202562A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 B 21/14		G 0 3 B 21/14	F 2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 9 1
	1/1335 5 2 0		1/1335 5 2 0 5 G 4 3 5
	1/13357	G 0 9 F 9/00	3 0 2
G 0 9 F 9/00	3 0 2		3 0 4 B

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全7頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-399034(P2000-399034)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000.12.27)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 斉藤 哲男

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式
会社東芝深谷映像工場内

(72) 発明者 三原 久幸

東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝
デジタルメディアエンジニアリング株式会
社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

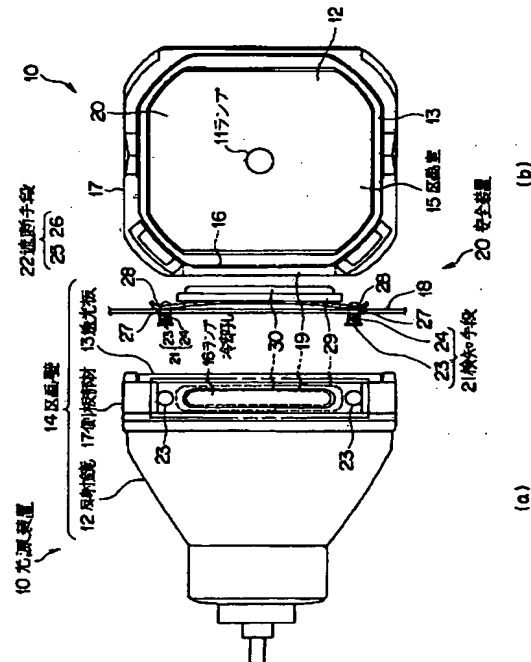
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロジェクタの安全装置

(57) 【要約】

【課題】 ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止する。

【解決手段】 プロジェクタの光源装置10は、ランプ11と、このランプ11からの発散光を反射して略平行光として出射する反射鏡12と、この反射鏡12の開口部に位置する透光板13とを有し、前記ランプ11が、少なくとも前記反射鏡12と透光板13とを含む区画壁14によって区画された区画室15に配置され、前記区画壁14に前記区画室15と外部との間の通気を確保するランプ冷却孔16を形成している。この光源装置10に用いられる安全装置20は、検知手段21が前記ランプの破裂を検知した場合に、遮断手段22が前記ランプ冷却孔16を遮断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源ランプと、このランプからの光を反射して略平行光として出射する反射鏡と、この反射鏡の開口部に位置する透光板とを有し、少なくとも前記反射鏡と透光板とを含む区画壁によって区画され、前記ランプが配置される区画室と、

前記区画壁に形成され、前記区画室と外部との間の通気を確保する通気孔と、

前記ランプの破裂を検知する検知手段と、

この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記通気孔を遮断する遮断手段と、

を具備したことを特徴とするプロジェクトの安全装置。

【請求項2】 ランプを有する光源装置と、前記ランプからの光をライトバルブを介して投射レンズに導く光学ボックスと、前記ランプの冷却を行うための冷却ファンを収納したプロジェクト筐体と、

前記プロジェクト筐体の壁面に前記冷却ファンからの空気を排気するように形成した排気孔と、

前記ランプの破裂を検知する検知手段と、

この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記排気孔を閉塞する遮断手段と、

を具備したことを特徴とするプロジェクトの安全装置。

【請求項3】 光源ランプと、このランプからの光を反射して略平行光として出射する反射鏡と、この反射鏡の開口部に位置する透光板とを有する光源装置を収納したランプハウスと、

前記ランプハウスの壁面に形成され、前記ランプハウスと外部との間の通気を確保する排気孔と、

前記ランプの破裂を検知する検知手段と、

この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記排気孔を閉塞する遮断手段と、

を具備したことを特徴とするプロジェクトの安全装置。

【請求項4】 前記遮断手段は、前記通気孔を遮断する場合に、前記通気孔側に移動し、前記通気孔を前記区画室の外側から覆って閉塞する遮断弁を有して成ることを特徴とする請求項1に記載のプロジェクトの安全装置。

【請求項5】 前記遮断手段は、前記通気孔を遮断する場合に、前記通気孔側に移動して前記通気孔を前記区画室の外側から覆って閉塞する遮断弁と、この遮断弁と前記プロジェクト内部に設けられた支持部材との間に介挿され、前記遮断弁を前記区画室側に湾曲して付勢する作動ばねとを有して成り、

前記検知手段は、前記支持部材に形成された貫通孔に挿入するとともに、前記遮断弁作動ばねに設けた貫通孔に挿入して前記作動ばねの湾曲を延ばした状態でロックするロックピンと、このロックピンを前記作動ばねの貫通孔から抜く方向に付勢する作動スプリングとを有して成ることを特徴とする請求項1に記載のプロジェクトの安全装置。

【請求項6】 前記遮断手段は、スライドすることによ

り前記排気孔を遮断する排気孔遮断器と、この排気孔遮断器を前記スライド方向に付勢する作動スプリングとを有して成り、

前記検知手段は、前記排気孔遮断器を係止して排気孔を開放する位置で停止させるとともに、前記ランプが破裂した場合、その時発生する衝撃で係止を解除して前記排気孔遮断器をスライド可能にするフックを有して成ることを特徴とする請求項2または3に記載のプロジェクトの安全装置。

【請求項7】 前記遮断手段は、スライドすることにより前記排気孔を遮断する排気孔遮断器と、この排気孔遮断器を前記スライド方向に付勢する作動スプリングとから構成し、

前記検知手段は、前記排気孔遮断器を排気孔を開放する位置で停止させるとともに、前記ランプが破裂した場合、その時発生する衝撃で切断して前記排気孔遮断器をスライド可能にするワイヤとを有して成ることを特徴とする請求項2または3に記載のプロジェクトの安全装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶プロジェクト等の投射型表示装置に係り、特に光源となるランプが破裂した場合にランプの破片やガスが外部に放出するのを防止できる投射型表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、投射型表示装置として液晶プロジェクトが普及している。この液晶プロジェクトは、光源からの光を透過型液晶パネルに照射し、液晶パネルをテレビジョン信号やパソコン等からの情報信号に基づいて駆動することで液晶パネルから変調された光を出射し、投射レンズを介してスクリーンに拡大された映像を投射するものである。

【0003】上記光源としてはハロゲンランプやキセノンランプ、あるいはメタルハライドランプ等の高電圧放電ランプを使用するため、これら光源からの放射熱を抑える必要があり、各種冷却機構が用いられている。

【0004】このような液晶プロジェクトを冷却する技術として、特開平10-254061号公報に開示されたものがある。該公報の光源装置では、少なくとも反射鏡と透光板を含む区画壁によって区画された区画室にランプが配置された構成の光源装置において、前記区画室の通気を確保するための通気口を区画壁に設けることにより、ランプの熱負荷を低減するようにしている。また、前記通気口に網目等のふり目構造を用いる等、通気口の形成位置および構造を工夫し、点灯中になにかのトラブルでランプが破裂しても、ランプの破片が外部に飛散しないようにしてある。

【0005】しかしながら、このような従来の通気口では、ランプが破裂した場合に発生するランプの破片の

内、比較的大きい破片は防止できるが、ガラスの微少な破片や有害なガスがプロジェクタ内部から外部に放出されてしまい使用者等に悪影響を与えてしまう可能性がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前記した従来の光源装置の通気口では、ランプが破裂した場合に、ガラスの微少な破片や有害なガスがプロジェクタ内部から外部に放出されてしまい使用者等に悪影響を与えてしまう可能性がある。

【0007】そこで本発明は、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができるプロジェクタの安全装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のプロジェクタの安全装置は、光源ランプと、このランプからの光を反射して略平行光として出射する反射鏡と、この反射鏡の開口部に位置する透光板とを有し、少なくとも前記反射鏡と透光板とを含む区画壁によって区画され、前記ランプが配置される区画室と、前記区画壁に形成され、前記区画室と外部との間の通気を確保する通気孔と、前記ランプの破裂を検知する検知手段と、この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記通気孔を遮断する遮断手段と、を具備したことを特徴とする。

【0009】請求項1に記載の構成によれば、ランプが破裂した場合に遮断手段が通気孔を遮断するので、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【0010】請求項2に記載のプロジェクタの安全装置は、ランプを有する光源装置と、前記ランプからの光をライトバルブを介して投射レンズに導く光学ボックスと、前記ランプの冷却を行うための冷却ファンを収納したプロジェクタ筐体と、前記プロジェクタ筐体の壁面に前記冷却ファンからの空気を排気するように形成した排気孔と、前記ランプの破裂を検知する検知手段と、この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記排気孔を閉塞する遮断手段と、を具備したことを特徴とする。

【0011】請求項2に記載の構成によれば、ランプが破裂した場合に遮断手段がプロジェクタ筐体の排気孔を遮断するので、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【0012】請求項3に記載のプロジェクタの安全装置は、光源ランプと、このランプからの光を反射して略平行光として出射する反射鏡と、この反射鏡の開口部に位置する透光板とを有する光源装置を収納したランプハウスと、前記ランプハウスの壁面に形成され、前記ランプ

ハウスと外部との間の通気を確保する排気孔と、前記ランプの破裂を検知する検知手段と、この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記排気孔を閉塞する遮断手段と、を具備したことを特徴とする。

【0013】請求項3に記載の構成によれば、ランプが破裂した場合に遮断手段がランプハウスの排気孔を遮断するので、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1乃至図3は本発明に係るプロジェクタの安全装置の第1の実施の形態をプロジェクタの光源装置に適用した場合を示し、図1(a)は安全装置が作動していない状態の光源装置の側面図、図1

(b)は安全装置が作動していない状態の光源装置の正面図、図2は安全装置が作動した状態の光源装置の断面図、図3はプロジェクタ全体を示す平面図である。

【0015】まず、図3でプロジェクタの全体的な構成を説明する。図3において、プロジェクタ1は、プロジェクタ筐体2の内部に、光源であるランプ(図1のランプ11)を内蔵するランプハウス3と、このランプハウス3の近傍に配設されてランプに電力を供給するためのランプ電源4と、前記ランプハウス3内のランプの冷却と前記ランプ電源4の冷却を共通に行うための冷却ファン(排気ファン)5と、プロジェクタ1の背面側に設けた吸気ファン6と、冷却ファン6やランプ電源4に電力を供給するためのメイン電源回路7と、プロジェクタ1の正面側に配設した投射レンズ8と、プロジェクタ1の側面側に設けた吸気ファン9と、ランプハウス3内のランプから照射される光束を3原色光に分けて各色光束を変調するライトバルブとしての各色液晶パネルに照射し、得られた3色映像光を合成して投射レンズ8に導くための光学ボックス100とを有して構成されている。

【0016】図3の構成では、装置背面側の吸気ファン6にて取り込まれた冷却風(A)のうち、冷却風A1はメイン電源回路7を経て排気ファン5へ送られる。また、吸気ファン6にて取り込まれた冷却風(A)のうち、冷却風A2はランプハウス3内を通りランプハウス3の排気孔3aを通して排気ファン5へ送られ、プロジェクタ筐体2の外部へ排気される。さらに、装置側面側の吸気ファン9にて取り込まれた冷却風(B)は、光学ボックス100内に入り更にランプ電源4内を通り、ランプ電源4の外に出て排気ファン5へ送られ、プロジェクタ筐体2の外部へ排気される。プロジェクタ1の外部へ排出される風を符号(C)にて示してある。

【0017】次に、プロジェクタ1のランプハウス3に収納される光源装置10について詳細に説明する。

【0018】図1(a)、(b)において、プロジェクタ1の光源装置10は、ランプ11と、このランプ11

からの発散光を反射して略平行光として出射する反射鏡12と、この反射鏡12の開口部に位置する透光板13（保護ガラス）とを有し、前記ランプ11が、少なくとも前記反射鏡12と透光板13とを含む区画壁14によって区画された区画室15に配置され、前記区画壁14に前記区画室15と外部との間の通気を確保する通気用のランプ冷却孔16を形成している。

【0019】この光源装置10に用いられる安全装置20は、前記ランプの破裂を検知する検知手段21と、この検知手段が前記ランプの破裂を検知した場合に、前記ランプ冷却孔16を遮断する遮断手段22と、から構成される。

【0020】以下、プロジェクト1の光源装置10について詳細に説明する。

【0021】光源装置10は、樹脂製のランプホルダ18にパラボラ形をした反射鏡12を取り付けた状態で、図3のランプハウス3に収納されている。

【0022】また、光源装置10では、反射鏡12の開口縁に対して光出射方向に伸びる板金等から形成された側板部材17が取り付けられている。側板部材17の光出射方向側の開口部には透光板13が固定されている。すなわち、光源装置10では、反射鏡12、透光板13、および側板部材17の3体によって区画壁14が構成されている。区画壁14の構成部品の一部である側板部材17には、縦長スリット状の凹部19が形成され、凹部19の底部には、区画壁14によって区画された区画室15と外部との通気口となるランプ冷却孔16が少なくとも1つ以上形成され、これらの通気口となるランプ冷却孔16を介して外部から供給される冷却風によってランプ11を冷却することができるようになってい。このように光源装置10においても、ランプ11には、外部から区画室15に導入される空気によって冷却作用が働くので、ランプ11が過熱状態になることによって生じる様々な弊害を回避できる。ランプ11はメタルハライドランプであるが、キセノンランプ等その他のランプを使用することも可能である。

【0023】また、光源装置10では、側板部材17に形成されたランプ冷却孔16からランプ11が破裂した時に生じるランプ破片が外部に飛び散るのを防ぐため、ランプホルダ18に安全装置20を設けている。安全装置20は検知手段21と遮断手段22から構成される。検知手段21は、ロックピン23、23及びロックピン作動スプリング24、24より構成される。遮断手段22は遮断弁作動ばね25及び遮断弁26から構成される。

【0024】ランプホルダ18の左側面の上側寄り及び下側寄りには、貫通孔27、27が形成されており、貫通孔27、27にはロックピン23、23の先端側が挿入されている。ロックピン23、23のピン頭とランプホルダ18との間にはスプリング24、24が介挿され

ている。ロックピン23、23の貫通孔27、27から突出した先端側は、遮断弁作動ばね25の一端側及び他端側に形成された貫通孔28、28に挿入されている。遮断弁作動ばね25は、力を加えない状態で湾曲した板ばねとなっており、板面の中央に、遮断弁26が取り付けられている。遮断弁作動ばね25は、貫通孔28、28にロックピン23、23が挿入された状態では、力を加えない状態に比べて伸ばされた状態となっている。ロックピン23、23は、通常、遮断弁作動ばね25の貫通孔28、28からの摩擦力により図1に示した位置で停止している。

【0025】遮断弁26は、前記凹部19よりもサイズが大きい板状部29の内側面に凸部30を形成したものである。凸部30は、前記凹部19より僅かに小径に形成されている。

【0026】以下、図2を参照して光源装置10の安全装置20の動作を説明する。ランプ11が破裂した場合、その時発生する衝撃や風圧がランプ冷却孔16を介して遮断弁26、遮断弁作動ばね25、ロックピン23、23等に伝わり、遮断弁作動ばね25が撓んで、ロックピン23、23と遮断弁作動ばね25の貫通孔28、28との間の摩擦力が低下し、図2に示すように、ロックピン23、23がスプリング24、24の力により外側（図中D方向）に移動し、遮断弁作動ばね25の貫通孔28、28からロックピン23、23が外れ、遮断弁作動ばね25が湾曲して遮断弁26を側板部材17側に移動し、遮断弁26の凸部30が側板部材17の凹部19に挿入してランプ冷却孔16を閉塞するとともに、遮断弁26の板上部29が凹部19の開口を塞ぐ。これにより、ランプ11が破裂した場合に発生するランプ11のガラスの微少な破片やガスが区画室15の中に密閉された状態となる。

【0027】以上、説明したように、図1の実施の形態によれば、ランプ11が破裂した場合、遮断弁26によりランプ冷却孔16を閉塞するので、ランプ11が破裂した場合に発生するランプ11のガラスの微少な破片やガスがプロジェクト内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【0028】図4及び図5は本発明に係るプロジェクトの安全装置の第2の実施の形態を示し、図4は安全装置が作動していない状態のプロジェクトの要部の縦断面図、図5は安全装置が作動した状態のプロジェクトの要部の縦断面図である。

【0029】図4において、符号41は、光源装置（例えば図1の光源装置10から安全装置20を取り除いたもの）を収納するプロジェクトの筐体（図3のプロジェクト筐体2参照）の前面パネルであり、前面パネル41の内側には、壁面から所定間隔をおいて光源装置により熱せられた空気を排出するための排気ファン50（図3の排気ファン5に相当）が設けられ、前面パネル41の

壁面の排気ファン50に対応する位置には、複数の排気孔42が設けられている。

【0030】このような構造により、プロジェクタは、プロジェクタ筐体内に、ランプと、このランプの冷却を行うための排気ファン50を収納し、前記プロジェクタ筐体の壁面に前記排気ファンからの空気を排気する排気孔42を形成している。

【0031】また、前面パネル41では、排気孔42からランプ11が破裂した時に生じるランプ破片が外部に飛び散るのを防ぐため、安全装置43を設けている。安全装置43は検知手段のフック44と排気孔遮断手段45から構成される。遮断手段45は排気孔遮断器46とスプリング47から構成される。

【0032】排気孔遮断器46は、前面パネル41の複数の排気孔42を形成した領域の内側に上下方向にスライド可能な状態で設けられている。排気孔遮断器46は、複数の排気孔48が形成され、スプリング47によって上側（図中E方向）に付勢されている。フック44は、前面パネル41の下側に揺動可能な状態で設けられている。

【0033】安全装置43が作動していない状態で、フック44は排気孔遮断器46の溝49に係止している。フック44が排気孔遮断器46の溝49に係止した状態で、排気孔遮断器46の複数の排気孔48は、前面パネル41の複数の排気孔42と連通しており、排気ファン50から空気を前面パネル41の外部に排出できるようになっている。

【0034】以下、図5を参照して安全装置43の動作を説明する。

【0035】図5において、ランプが破裂した場合、その時発生する衝撃がフック44に伝わり、フック44が振動して排気孔遮断器46の溝49から外れ、排気孔遮断器46が上側にスライドし、排気孔遮断器46の複数の排気孔48と前面パネル41の複数の排気孔42の間が連通しなくなり、複数の排気孔42が遮断される。

【0036】これにより、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスが前面パネル41を含むプロジェクタ筐体の中に密閉された状態となる。

【0037】以上、説明したように、図4の実施の形態によれば、ランプが破裂した場合、排気孔遮断器46により排気孔42を閉塞するので、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【0038】図6及び図7は本発明に係るプロジェクタの安全装置の第3の実施の形態を示し、図6は安全装置が作動していない状態のランプハウスを一部を切り欠いて示す平面図、図7は安全装置が作動した状態のランプハウスを一部を切り欠いて示す平面図である。

【0039】図6において、ランプハウス51（図3におけるランプハウス3に相当）では、ランプホルダ61及びこのランプホルダ61に取り付けた光源装置（例えば図1の光源装置10から安全装置20を取り除いたもの）62を収納するとともに、左側側面後方の壁面にランプハウス51の内部との間の通気を確保する排気孔52を形成している。

【0040】また、ランプハウス51では、排気孔52からランプ11が破裂した時に生じるランプ破片が外部に飛び散るのを防ぐため、安全装置53を設けている。安全装置53は検知手段のワイヤ54と排気孔遮断手段55から構成される。遮断手段55は排気孔遮断器56とスプリング57から構成される。ランプハウス51では、冷却ファンによって冷却用の空気が送り込まれるようになっている。

【0041】排気孔遮断器56は、前面パネル51の複数の排気孔52を形成した領域の内側に上下方向にスライド可能な状態で設けられている。排気孔遮断器56は、複数の排気孔58が形成され、スプリング57によって右斜め後ろ方向（図7のF方向）に付勢されている。

【0042】ランプ冷却孔安全装置が作動していない状態で、ワイヤ54は、一端がランプハウス51に接続され、他端が排気孔遮断器56に接続されている。この状態で排気孔遮断器56の複数の排気孔58は、前面ランプハウス51の複数の排気孔52と連通しており、光源装置62を冷却した空気を外部に排出できるようになっている。

【0043】以下、図7を参照して安全装置53の動作を説明する。

【0044】図7において、ランプが破裂した場合、その時発生する衝撃がワイヤ54に伝わり、ワイヤ54が切断して、スプリング57の力により排気孔遮断器56が図中F方向にスライドし、排気孔遮断器56の複数の排気孔58と前面パネルの複数の排気孔52の間が連通しなくなり、複数の排気孔52が遮断される。

【0045】これにより、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがランプハウス51の中から出ることができない状態となる。

【0046】以上、説明したように、図6の実施の形態によれば、ランプが破裂した場合、排気孔遮断器56により排気孔52を閉塞するので、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【0047】尚、図5の実施の形態のプロジェクタ筐体に設ける検知手段にフックを用い、図7の実施の形態のランプハウスに設ける検知手段にワイヤを用いたが、プロジェクタ筐体に設ける検知手段にワイヤを用い、ランプハウスに設ける検知手段にフックを用いてもよい。

【0048】

【発明の効果】以上述べた様にこの発明によれば、ランプが破裂した場合に発生するランプのガラスの微少な破片やガスがプロジェクタ内部から外部に放出されるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプロジェクタの安全装置の第1の実施の形態において安全装置が作動していない状態を示す側面図及び正面図。

【図2】図1の実施の形態の安全装置が作動した状態を示す側面図。

【図3】図3はプロジェクタ全体を示す平面図。

【図4】本発明に係るプロジェクタの安全装置の第2の実施の形態において安全装置が作動していない状態を示す断面図。

【図5】図4の実施の形態の安全装置が作動した状態を示す断面図。

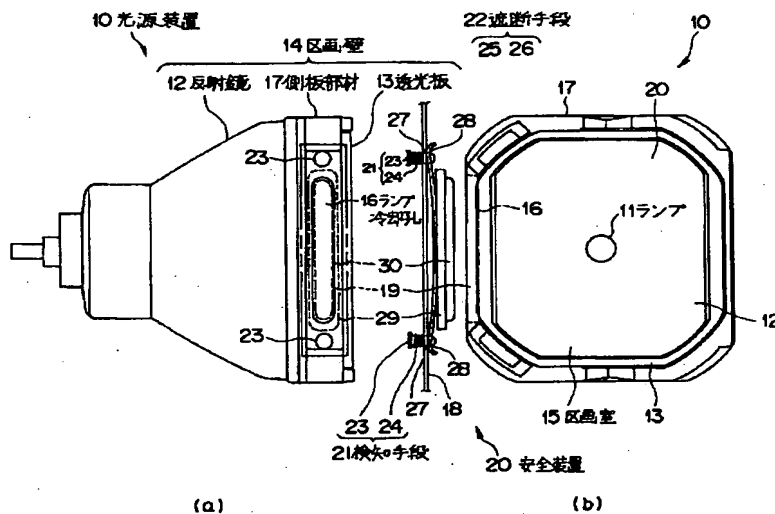
【図6】本発明に係るプロジェクタの安全装置の第3の実施の形態において安全装置が作動していない状態を示す断面図。

【図7】図6の実施の形態の安全装置が作動した状態を示す断面図。

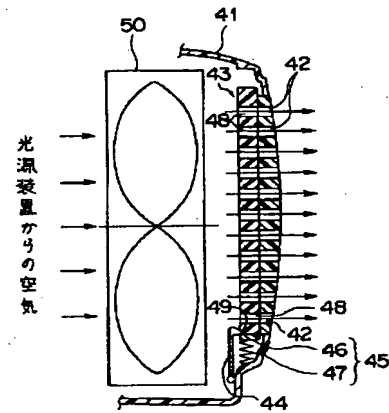
【符号の説明】

- | | |
|------------|--------|
| 10 | 光源装置 |
| 11 | ランプ |
| 12 | 反射鏡 |
| 13 | 透光板 |
| 14 | 区画壁 |
| 15 | 区画室 |
| 16 | ランプ冷却孔 |
| 20 | 安全装置 |
| 21, 44, 54 | 検知手段 |
| 22, 45, 55 | 遮断手段 |

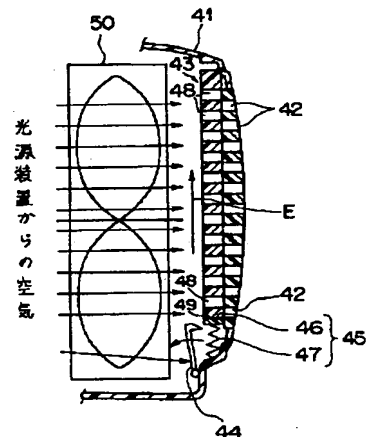
【図1】



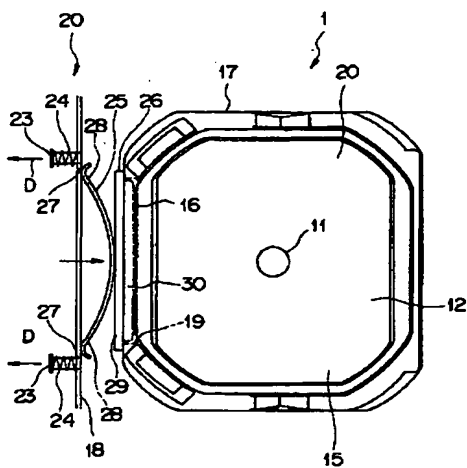
【図4】



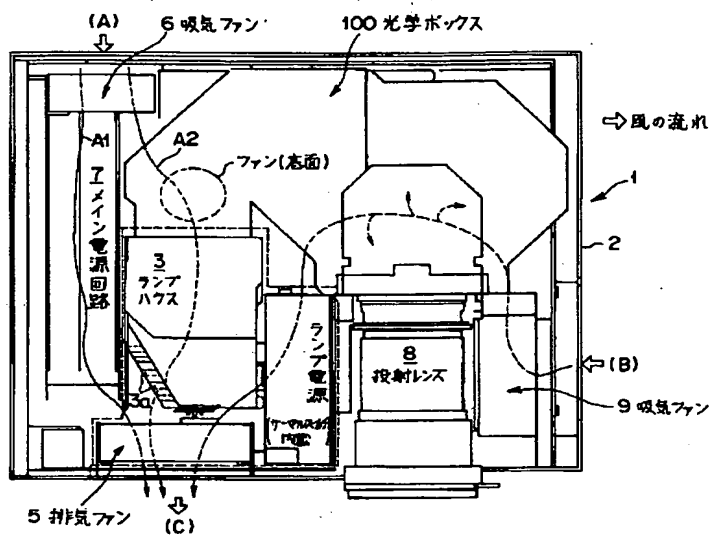
【図5】



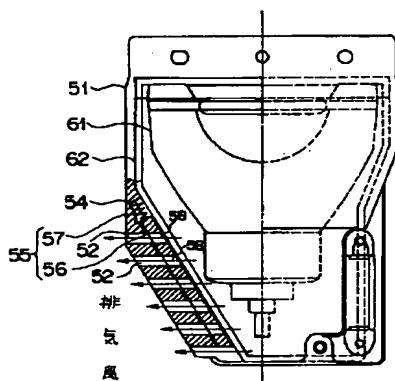
【図2】



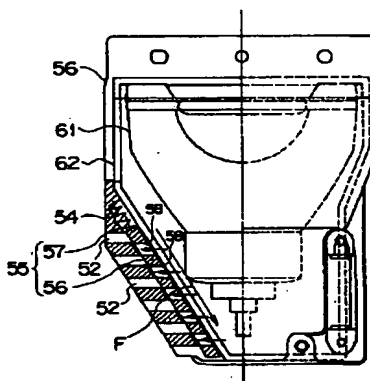
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
G09F 9/00

識別記号
304

F I
G02F 1/1335

ターコード (参考)

530

Fターム (参考) 2H088 EA12 EA68 HA21 HA28 MA20
2H091 FA14Z FA41Z LA30 MA07
5G435 AA08 AA12 AA19 BB17 GG23
GG44 LL15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A light source lamp and the reflecting mirror which reflects the light from this lamp and carries out outgoing radiation as an abbreviation parallel light, The compartment where it has the translucent plate located in opening of this reflecting mirror, and is divided with the partition wall which contains said reflecting mirror and translucent plate at least, and said lamp is arranged, The safety device of the projector characterized by providing the air hole which is formed in said partition wall and secures the aeration between said compartments and exteriors, a detection means to detect the burst of said lamp, and a cutoff means to intercept said air hole when this detection means detects the burst of said lamp.

[Claim 2] The light equipment which has a lamp, and the optical box which leads the light from said lamp to a projector lens through a light valve, The projector case which contained the cooling fan for cooling said lamp, The exhaust hole formed so that the air from said cooling fan might be exhausted on the wall surface of said projector case, The safety device of the projector characterized by providing a detection means to detect the burst of said lamp, and a cutoff means to blockade said exhaust hole when this detection means detects the burst of said lamp.

[Claim 3] A light source lamp and the reflecting mirror which reflects the light from this lamp and carries out outgoing radiation as an abbreviation parallel light, The lamp house which contained the light equipment which has the translucent plate located in opening of this reflecting mirror, The exhaust hole which is formed in the wall surface of said lamp house, and secures the aeration between said lamp houses and exteriors, The safety device of the projector characterized by providing a detection means to detect the burst of said lamp, and a cutoff means to blockade said exhaust hole when this detection means detects the burst of said lamp.

[Claim 4] Said cutoff means is the safety device of the projector according to claim 1 characterized by having the latching valve which moves to said air hole side, covers said air hole from the outside of said compartment, and is blockaded, and changing when intercepting said air hole.

[Claim 5] The latching valve which moves to said air hole side, covers said air hole from the outside of said compartment, and is blockaded when said cutoff means intercepts said air hole, It is inserted between this latching valve and the supporter material prepared in the interior of said projector, and it has the actuation spring which curves and energizes said latching valve to said compartment side, and changes. Said detection means The lock pin locked where it inserted in the through tube prepared in said latching valve actuation spring and the curve of said actuation spring is delayed, while inserting in the through tube formed in said supporter material, The safety device of the projector according to claim 1 characterized by having the actuation spring which energizes this lock pin in the direction extracted from the through tube of said actuation spring, and changing.

[Claim 6] The exhaust hole breaker which intercepts said exhaust hole by sliding said cutoff means, It has the actuation spring which energizes this exhaust hole breaker in said slide direction, and changes. Said detection means While making it stop in the location which stops said exhaust hole breaker and opens an exhaust hole The safety device of the projector according to claim 2 or 3 characterized by having the hook which cancels a stop and enables the slide of said exhaust hole breaker with the impact then generated, and changing when said lamp explodes.

[Claim 7] Said cutoff means consists of an exhaust hole breaker which intercepts said exhaust hole by sliding, and an actuation spring which energizes this exhaust hole breaker in said slide direction. Said detection means The safety device of the projector according to claim 2 or 3 characterized by having the wire which cuts with the impact then generated and enables the slide of said exhaust hole breaker, and changing when said lamp explodes, while stopping said exhaust hole breaker in the location which opens an exhaust hole.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the projection mold display which can prevent that the fragment and gas of a lamp emit outside, when the lamp which is applied to projection mold displays, such as a liquid crystal projector, especially serves as the light source explodes.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the liquid crystal projector has spread as a projection mold indicating equipment. This liquid crystal projector irradiates the light from the light source at a transparency mold liquid crystal panel, carries out outgoing radiation of the light modulated from the liquid crystal panel by driving a liquid crystal panel based on the information signal from a television signal, a personal computer, etc., and projects the image expanded to the screen through the projector lens.

[0003] In order to use high-voltage discharge lamps, such as a halogen lamp, and a xenon lamp or a metal halide lamp, as the above-mentioned light source, it is necessary to stop the radiant heat from these light sources, and various cooler styles are used.

[0004] There are some which were indicated by JP,10-254061,A as a technique which cools such a liquid crystal projector. He is trying to reduce the thermal load of a lamp in the light equipment of this official report in the light equipment of a configuration of that the lamp has been arranged in the compartment divided with the partition wall which contains a reflecting mirror and a translucent plate at least by preparing the bleeder for securing the aeration of said compartment in a partition wall. Moreover, even if it devises the formation location and structure of a bleeder, such as using sieve opening structures, such as a mesh, for said bleeder, and a lamp explodes in some troubles during lighting, it is made for the fragment of a lamp to have not dispersed outside.

[0005] However, although a comparatively large fragment can be prevented among the fragments of the lamp generated when a lamp explodes in such a conventional bleeder, the very small fragment and the harmful gas of glass will be emitted outside from the interior of a projector, and it may have a bad influence on a user etc.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the bleeder of the above mentioned conventional light equipment, when a lamp explodes, the very small fragment and the harmful gas of glass will be emitted outside from the interior of a projector, and it may have a bad influence on a user etc.

[0007] Then, this invention aims at offer of the safety device of a projector which can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The safety device of a projector according to claim 1 A light source lamp and the reflecting mirror which reflects the light from this lamp and carries out outgoing radiation as an abbreviation parallel light, The compartment where it has the translucent plate located in opening of this reflecting mirror, and is divided with the partition wall which contains said reflecting mirror and translucent plate at least, and said lamp is arranged, It is formed in said partition wall and characterized by providing the air hole which secures the aeration between said compartments and exteriors, a detection means to detect the burst of said lamp, and a cutoff means to intercept said air hole when this detection means detects the burst of said lamp.

[0009] Since according to the configuration according to claim 1 a cutoff means intercepts an air hole when a lamp explodes, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0010] The safety device of a projector according to claim 2 The light equipment which has a lamp, and the optical box which leads the light from said lamp to a projector lens through a light valve, The projector case which contained the cooling fan for cooling said lamp, It is characterized by providing the exhaust hole formed so that the air from said cooling fan might be exhausted on the wall surface of said projector case, a detection means to detect the burst of said lamp, and a cutoff means to blockade said exhaust hole when this detection means detects the burst of said lamp.

[0011] Since according to the configuration according to claim 2 a cutoff means intercepts the exhaust hole of a projector case when a lamp explodes, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0012] The safety device of a projector according to claim 3 A light source lamp and the reflecting mirror which reflects the light from this lamp and carries out outgoing radiation as an abbreviation parallel light, The lamp house which contained the light equipment which has the translucent plate located in opening of this reflecting mirror, It is formed in the wall surface of said lamp house, and is characterized by providing the exhaust hole which secures the aeration between said lamp houses and exteriors, a detection means to detect the burst of said lamp, and a cutoff means to blockade said exhaust hole when this detection means detects the burst of said lamp.

[0013] Since according to the configuration according to claim 3 a cutoff means intercepts the exhaust hole of a lamp house when a lamp explodes, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 thru/or drawing 3 show the case where the gestalt of operation of the 1st of the safety device of the projector concerning this invention is applied to the light equipment of a projector, and the side elevation of the light equipment in the condition that the safety device is not operating, the front view of the light equipment in the condition that, as for drawing 1 (b), the safety device is not operating, the sectional view of the light equipment in the condition that, as for drawing 2 , the safety device operated, and drawing 3 of drawing 1 (a) are the top views showing the whole projector.

[0015] First, drawing 3 explains the overall configuration of a projector. The lamp house 3 with which a projector 1 builds the lamp (lamp 11 of drawing 1) which is the light source in the interior of the projector case 2 in drawing 3 , The lamp power source 4 for being arranged near this lamp house 3 and supplying power to a lamp, The cooling fan 5 for performing cooling of the lamp in said lamp house 3, and cooling of said lamp power source 4 in common (ventilating fan), The inhalation-of-air fan 6 who prepared in the tooth-back side of a projector 1, and the Maine power circuit 7 for supplying power to a cooling fan 6 or the lamp power source 4, With the projector lens 8 arranged in the transverse-plane side of a projector 1, and the inhalation-of-air fan 9 who prepared in the side-face side of a projector 1 It has the optical box 100 for irradiating each color liquid crystal panel as a light valve which divides into three-primary-colors light the flux of light irradiated from the lamp in a lamp house 3, and modulates each colored light bundle, compounding obtained 3 color image light, and leading to a projector lens 8, and is constituted.

[0016] A1 of the cooling style among (A) of the cooling style incorporated with the configuration of drawing 3 by the inhalation-of-air fan 6 by the side of an equipment tooth back It is sent to a ventilating fan 5 through the Maine power circuit 7. Moreover, A2 of the cooling style among (A) of the cooling style incorporated by the inhalation-of-air fan 6 It is sent to a ventilating fan 5 through exhaust hole 3a of a lamp house 3 through the inside of a lamp house 3, and is exhausted in the exterior of the projector case 2. Furthermore, (B) of the cooling style incorporated by the inhalation-of-air fan 9 by the side of an equipment side face enters in the optical box 100, passes along the inside of the lamp power source 4 further, comes out of the lamp power source 4, is sent to a ventilating fan 5, and is exhausted in the exterior of the projector case 2. The sign (C) has shown the wind discharged in the exterior of a projector 1.

[0017] Next, the light equipment 10 contained by the lamp house 3 of a projector 1 is explained to a detail.

[0018] In drawing 1 (a) and (b) the light equipment 10 of a projector 1 A lamp 11 and the reflecting mirror 12 which reflects the emission light from this lamp 11, and carries out outgoing radiation as an abbreviation parallel light, It has the translucent plate 13 (cover glass) located in opening of this reflecting mirror 12. Said lamp 11 is arranged in the compartment 15 divided with the partition wall 14 which contains said reflecting mirror 12 and translucent plate 13 at least, and forms the lamp cooling hole 16 for aeration which secures the aeration between said compartments 15 and exteriors to said partition wall 14.

[0019] a detection means 21 by which the safety device 20 used for this light equipment 10 detects the burst of said lamp, and a cutoff means 22 to intercept said lamp cooling hole 16 when this detection means detects the burst of said lamp -- since -- it is constituted.

[0020] Hereafter, the light equipment 10 of a projector 1 is explained to a detail.

[0021] Light equipment 10 is in the condition which attached the reflecting mirror 12 which made the parabola form the lamp holder 18 made of resin, and is contained by the lamp house 3 of drawing 3.

[0022] Moreover, in light equipment 10, the side plate member 17 formed from the sheet metal extended in the direction of optical outgoing radiation to the opening edge of a reflecting mirror 12 is attached. The translucent plate 13 is being fixed to opening by the side of the direction of optical outgoing radiation of the side plate member 17. That is, the partition wall 14 is constituted from light equipment 10 by three bodies, a reflecting mirror 12, a translucent plate 13, and the side plate member 17. In the side plate member 17 which are some component parts of the partition wall 14 The longwise slit-like crevice 19 is formed. At the pars basilaris ossis occipitalis of a crevice 19 At least one or more lamp cooling holes 16 used as the bleeder of the compartment 15 and the exterior which were divided with the partition wall 14 can be formed, and a lamp 11 can be cooled now by the cooling wind supplied from the outside through the lamp cooling hole 16 used as these bleeders. Thus, also in light equipment 10, since a cooling operation works on a lamp 11 with the air introduced into a compartment 15 from the exterior, various evils produced when a lamp 11 will be in overheating are avoidable. Although a lamp 11 is a metal halide lamp, it is also possible to use other lamps, such as a xenon lamp.

[0023] Moreover, for the **** reason, in light equipment 10, the safety device 20 is formed for the lamp fragment produced when a lamp 11 explodes from the lamp cooling hole 16 formed in the side plate member 17 scattering outside in the lamp holder 18. A safety device 20 consists of a detection means 21 and a cutoff means 22. The detection means 21 consists of lock pins 23 and 23 and lock pin actuation springs 24 and 24. The cutoff means 22 consists of a latching valve actuation spring 25 and a latching valve 26.

[0024] Through tubes 27 and 27 are formed in the top approach and bottom approach of a left lateral of a lamp holder 18, and the tip side of lock pins 23 and 23 is inserted in through tubes 27 and 27. Springs 24 and 24 are inserted between the pin head of lock pins 23 and 23, and a lamp holder 18. The tip side projected from the through tubes 27 and 27 of lock pins 23 and 23 is inserted in the through tubes 28 and 28 formed in the end [of the latching valve actuation spring 25], and other end side. The latching valve actuation spring 25 is the flat spring which curved in the condition of not applying the force, and the latching valve 26 is attached in the center of a plate surface. The latching valve actuation spring 25 is in the condition of having been lengthened compared with the condition of not applying the force, where lock pins 23 and 23 are inserted in through tubes 28 and 28. Lock pins 23 and 23 have usually stopped in the location shown in drawing 1 according to the frictional force from the through tubes 28 and 28 of the latching valve actuation spring 25.

[0025] A latching valve 26 forms heights 30 in the medial surface of the plate-like part 29 with larger size than said crevice 19. Heights 30 are formed in the minor diameter more slightly than said crevice 19.

[0026] Hereafter, with reference to drawing 2, actuation of the safety device 20 of light equipment 10 is explained. When a lamp 11 explodes, propagation and the latching valve actuation spring 25 bend [the impact or wind pressure which are then generated] through the lamp cooling opening 16 in a latching valve 26, the latching valve actuation spring 25, a lock pin 23, and 23 grades. As the frictional force between lock pins 23 and 23 and the through tubes 28 and 28 of the latching valve actuation spring 25 declines and it is shown in drawing 2 Lock pins 23 and 23 move outside (the direction of D in drawing) according to the force of springs 24 and 24. Lock pins 23 and 23 separate from the through tubes 28 and 28 of the latching valve actuation spring 25. The latching valve actuation spring 25 curves, a latching valve 26 is moved to the side plate member 17 side, and while the heights 30 of a latching valve 26 insert in the crevice 19 of the side plate member 17 and blockade the lamp cooling hole 16, the plate upper part 29 of a latching valve 26 plugs up opening of a crevice 19. The very small fragment and the gas of glass of a lamp 11 which occur by this when a lamp 11 explodes will be in the condition of having been sealed in the compartment 15.

[0027] As mentioned above, since the lamp cooling hole 16 is blockaded by the latching valve 26 according to the gestalt of operation of drawing 1 when a lamp 11 explodes as explained, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp 11 generated when a lamp 11 explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0028] Drawing of longitudinal section of the important section of the projector in the condition that drawing 4 and drawing 5 show the gestalt of operation of the 2nd of the safety device of the projector concerning this invention, and, as for drawing 4, the safety device is not operating, and drawing 5 are drawings of longitudinal section of the important section of the projector in the condition that the safety device operated.

[0029] It is the front panel of the case (projector case 2 reference of drawing 3) of a projector with which a sign 41 contains light equipment (for example, thing which removed the safety device 20 from the light equipment 10 of drawing 1) in drawing 4. Inside a front panel 41, the ventilating fan 50 (equivalent to the ventilating fan 5 of drawing 3) for discharging the air which set predetermined spacing from the wall surface and was heated by light equipment is formed, and two or more exhaust holes 42 are formed in the location corresponding to the ventilating fan 50 of the wall

surface of a front panel 41.

[0030] According to such structure, in a projector case, a projector contains the ventilating fan 50 for performing cooling of a lamp and this lamp, and forms the exhaust hole 42 which exhausts the air from said ventilating fan on the wall surface of said projector case.

[0031] Moreover, for the **** reason, in the front panel 41, the safety device 43 is formed for the lamp fragment produced when a lamp 11 explodes from an exhaust hole 42 scattering outside. A safety device 43 consists of hook 44 of a detection means, and an exhaust hole cutoff means 45. The cutoff means 45 consists of an exhaust hole breaker 46 and a spring 47.

[0032] The exhaust hole breaker 46 is formed in the condition which can be slid in the vertical direction inside the field in which two or more exhaust holes 42 of a front panel 41 were formed. Two or more exhaust holes 48 are formed, and the exhaust hole breaker 46 is energized by the bottom (the direction of E in drawing) with the spring 47. The hook 44 is formed in the front-panel 41 bottom in the rockable condition.

[0033] In the condition that the safety device 43 is not operating, the hook 44 has stopped the slot 49 of the exhaust hole breaker 46. After the hook 44 has stopped the slot 49 of the exhaust hole breaker 46, two or more exhaust holes 48 of the exhaust hole breaker 46 can be open for free passage with two or more exhaust holes 42 of a front panel 41, and can discharge air now from a ventilating fan 50 to the exterior of a front panel 41.

[0034] Hereafter, actuation of a safety device 43 is explained with reference to drawing 5.

[0035] In drawing 5, when a lamp explodes, propagation and hook 44 vibrate on hook 44, the impact then generated separates from the slot 49 of the exhaust hole breaker 46, the exhaust hole breaker 46 slides to the bottom, between two or more exhaust holes 48 of the exhaust hole breaker 46 and two or more exhaust holes 42 of a front panel 41 stops being open for free passage, and two or more exhaust holes 42 are intercepted.

[0036] The very small fragment and the gas of glass of the lamp generated by this when a lamp explodes will be in the condition of having been sealed in the projector case including a front panel 41.

[0037] As mentioned above, since an exhaust hole 42 is blockaded with the exhaust hole breaker 46 according to the gestalt of operation of drawing 4 when a lamp explodes as explained, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0038] They are the top view in which drawing 6 and drawing 7 showing the gestalt of operation of the 3rd of the safety device of the projector concerning this invention, and drawing 6's cutting a part, lacking the lamp house in the condition that the safety device is not operating, and showing it, and the top view in which a safety device's cutting and lacking the lamp house in the condition of having operated for a part, and showing drawing 7.

[0039] In drawing 6, with the lamp house 51 (equivalent to the lamp house 3 in drawing 3), while containing the light equipment (for example, thing which removed the safety device 20 from the light equipment 10 of drawing 1) 62 attached in a lamp holder 61 and this lamp holder 61, the exhaust hole 52 which secures the aeration between the interior of a lamp house 51 to the wall surface of left-hand side side-face back is formed.

[0040] Moreover, for the **** reason, in the lamp house 51, the safety device 53 is formed for the lamp fragment produced when a lamp 11 explodes from an exhaust hole 52 scattering outside. A safety device 53 consists of a wire 54 of a detection means, and an exhaust hole cutoff means 55. The cutoff means 55 consists of an exhaust hole breaker 56 and a spring 57. In a lamp house 51, the air for cooling is sent in by the cooling fan.

[0041] The exhaust hole breaker 56 is formed in the condition which can be slid in the vertical direction inside the field in which two or more exhaust holes 52 of a front panel 51 were formed. Two or more exhaust holes 58 are formed, and the exhaust hole breaker 56 is energized with the spring 57 in the direction of the diagonally rear to the right (the direction of F of drawing 7).

[0042] In the condition that the lamp cooling hole safety device is not operating, an end is connected to a lamp house 51 and, as for the wire 54, the other end is connected to the exhaust-port breaker 56. In this condition, two or more exhaust holes 58 of the exhaust hole breaker 56 can be open for free passage with two or more exhaust holes 52 of the front lamp house 51, and can discharge now outside the air which cooled light equipment 62.

[0043] Hereafter, actuation of a safety device 53 is explained with reference to drawing 7.

[0044] In drawing 7, when a lamp explodes, propagation and a wire 54 cut [the impact then generated] on a wire 54, the exhaust-port breaker 56 slides in the direction of F in drawing according to the force of a spring 57, between two or more exhaust ports 58 of the exhaust-port breaker 56 and two or more exhaust ports 52 of a front panel stops being open for free passage, and two or more exhaust ports 52 are intercepted.

[0045] The very small fragment and the gas of glass of a lamp which occur by this when a lamp explodes will be in the condition that it cannot come out out of a lamp house 51.

[0046] As mentioned above, since an exhaust hole 52 is blockaded with the exhaust hole breaker 56 according to the

gestalt of operation of drawing 6 when a lamp explodes as explained, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector.

[0047] In addition, although the hook was used for the detection means formed in the projector case of the gestalt of operation of drawing 5 and the wire was used for the detection means formed in the lamp house of the gestalt of operation of drawing 7, a wire may be used for the detection means formed in a projector case, and a hook may be used for the detection means formed in a lamp house.

[0048]

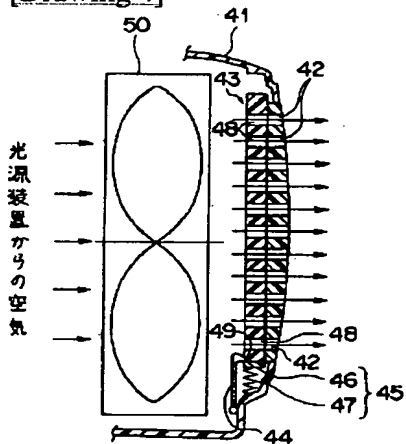
[Effect of the Invention] According to this invention, it can prevent that the very small fragment and the gas of glass of the lamp generated when [which was described above] a lamp explodes are emitted outside from the interior of a projector like.

[Translation done.]

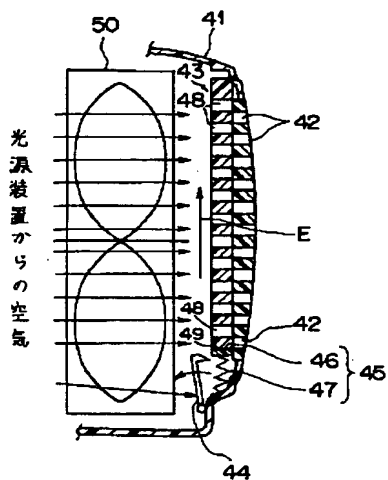
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

3. In the drawings, any words are not translated.

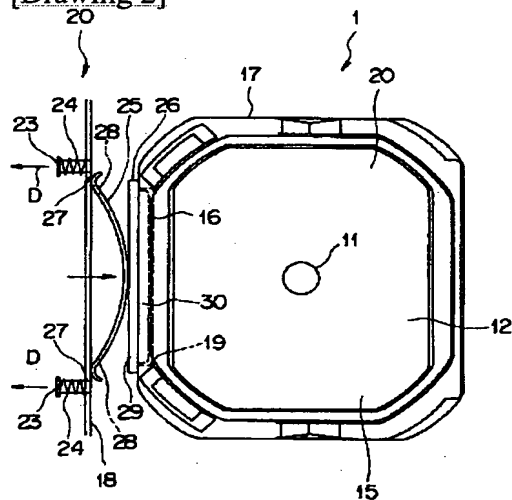
[Drawing 1]



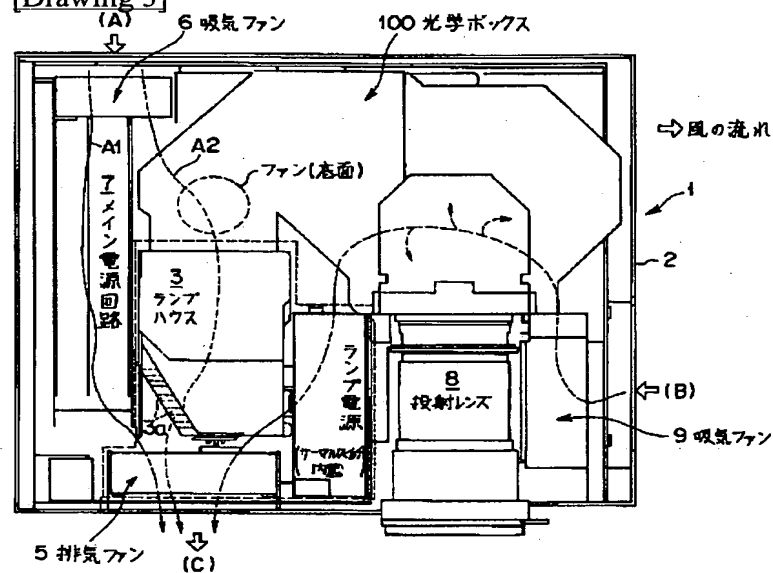
[Drawing 5]



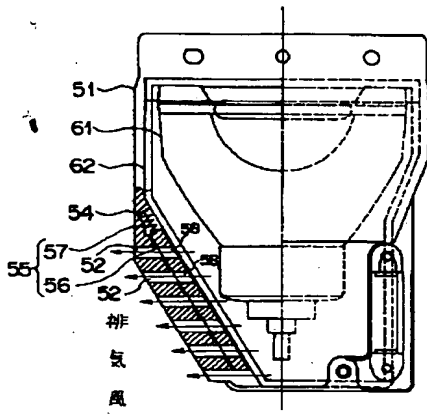
[Drawing 2]



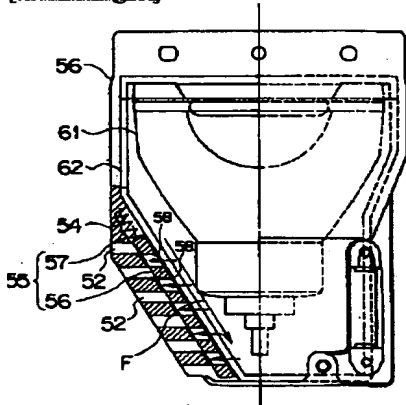
[Drawing 3]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)